



AUG 23 2005

Stacey Ogilvy Renault  
McGill College

August 18, 2005

OGILVY RENAULT LLP/S.E.N.C.R.L., S.R.L.  
1600 - 1981 McGill College Avenue  
MONTREAL Quebec  
H3A 3C1

DUE ON FEB 18 2006

*Amendment*

Application No. : 2,434,146  
Owner : HIRAKA, YUKIE  
Title : METHOD FOR TREATING FRESH FISH  
Classification : A01K-63/02  
Your File No. : 9-2429-930CA PS5/amc  
Examiner : Yasin Bismilla

YOU ARE HEREBY NOTIFIED OF A REQUISITION BY THE EXAMINER IN ACCORDANCE WITH SUBSECTION 30(2) OF THE *PATENT RULES*. IN ORDER TO AVOID ABANDONMENT UNDER PARAGRAPH 73(1)(A) OF THE *PATENT ACT*, A WRITTEN REPLY MUST BE RECEIVED WITHIN 6 MONTHS AFTER THE ABOVE DATE.

This application has been examined taking into account the:

Description, as originally filed; and  
Claims, as originally filed.

The number of claims in this application is 16.

The search of the prior art has revealed the following:

References Applied:

United States Patents

4 962 728      October 16, 1990      119/3      Highfill

Japanese Patent

JP58129930      August 3, 1983      A23B 4/00      Kenji et al.

The examiner has identified the following defects in the application:

Claims 1 to 4 and 8 to 11 do not comply with section 28.3 of the *Patent Act*. The subject matter of these claims would have been obvious on the claim date to a person skilled in the art having regard to Highfill. Highfill teaches the use of potassium, or other alkali, Kurrol's salt in an aqueous solution to preserve live fish. While Highfill does not teach washing the fresh fish with water or neutralizing it, it would be obvious to one skilled in the art, given a fish coated in a highly alkaline solution to neutralize it or wash off the solution prior to preparation for consumption. In Column 2, lines 54 to 68, Highfill lists possible sources of sodium ions for the

Canada



2,434,146

- 2 -

solution including some of those listed in claim 4. It should be noted that the use of alkali in fish preservation is well known in the art and listing additional alkali does not necessarily narrow the scope of the claim. While Highfill does not specifically mention the fish listed in claim 2, there is no limitation on the types of fish which can be preserved according to the invention.

Claims 5 to 7 and 12 to 14 do not comply with section 28.3 of the *Patent Act*. The subject matter of these claims would have been obvious on the claim date to a person skilled in the art having regard to Highfill in view of Kenji et al. Kenji et al. disclose a method of preserving live fish by injecting an alkaline aqueous solution having a pH of 7-12 into the fish before storing in a sealed container. One skilled in the art would be able to combine the teachings of Highfill and Kenji et al. to arrive at the pH levels of claims 5 to 7 and 12 to 14 of the alleged invention.

Claims 8 to 16 do not comply with paragraph 28.2(1)(b) of the *Patent Act*. Fresh fish products produced by keeping fish alive are known. Claiming a known product when produced by a new process does not constitute patentable subject matter. The applicant is required to show how the fresh fish product differs from existing fresh fish products when produced by the process as claimed.

Claim 5 is indefinite and does not comply with subsection 27(4) of the *Patent Act*. Claim containing a negative expression such as "a pH of not lower than 8.2" is objectionable in that claims should generally set forth what the invention is or does, and not what it isn't or does not do.

Claims 15 and 16 are indefinite and do not comply with subsection 27(4) of the *Patent Act*. These claims include fish products that cannot be produced while the fish is still alive as required from the process of claim 8.

Claim 16 is indefinite and does not comply with subsection 27(4) of the *Patent Act*. The terms "Sujiko" and "Ikura" are not common English terms.

The description does not comply with subsection 27(3) of the *Patent Act*. The translation of the document has on occasion resulted in inappropriate wording and grammar. For example, the phrases "the rotting velocity of the internal organs" (page 2, line 1) and "for ensuring the live of the fish" (page 5, line 8) should be corrected. The applicant is requested to modify the description such that it contains appropriate language and grammar.

2,434,146

- 3 -

In view of the foregoing defects, the applicant is requisitioned, under subsection 30(2) of the *Patent Rules*, to amend the application in order to comply with the *Patent Act* and the *Patent Rules* or to provide arguments as to why the application does comply.

Yasin Bismilla  
Patent Examiner  
819-934-6240  
Bismilla.Yasin@ic.gc.ca  
2434146A.yab

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-129930

(43)Date of publication of application : 03.08.1983

(51)Int.Cl.

A23B 4/00

(21)Application number : 57-010861

(71)Applicant : ASAHI CHEM IND CO LTD

(22)Date of filing : 28.01.1982

(72)Inventor : TAKASA KENJI  
NAKAMURA MASAKATSU

## (54) METHOD FOR PRESERVING FRESHNESS OF FISH

## (57)Abstract:

PURPOSE: To preserve the freshness of a fish for a long term, by injecting an alkaline aqueous solution adjusted to a pH within a specific range into the fish in a living state, introducing the fish into a container made of a gas impermeable material, sealing up an inert gas in the container, and storing the fish.

CONSTITUTION: A fish is caught, and an alkaline aqueous solution, e.g. an aqueous solution of sodium carbonate or aqueous solution of sodium acetate, adjusted to 7W12pH is injected to the fish in a state of performing the physiological action by using an injector, etc. The fish is then introduced into a container, made of glass, metal, vinylidene chloride resin, etc., and having the impermeability to an inert gas, e.g. CO<sub>2</sub> or N<sub>2</sub>, and oxygen, and the inert gas, e.g. is then sealed up in the container. The resultant container is kept at -5W+10° C. Thus, the reduction in freshness of the fish not only by microorganisms but also by the autolysis of the fish can be suppressed to preserve the fresh sense of eating and taste for a long term.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開  
 ⑪ 公開特許公報 (A) 昭58-129930

⑫ Int. Cl.<sup>3</sup>  
 A 23 B 4/00

識別記号

庁内整理番号  
 7110-4B

⑬ 公開 昭和58年(1983) 8月3日

発明の数 1  
 審査請求 未請求

(全 5 頁)

## ⑭ 魚の鮮度保持方法

⑯ 特 願 昭57-10861  
 ⑰ 出 願 昭57(1982) 1月28日  
 ⑱ 発 明 者 高佐健治  
 川崎市川崎区夜光1丁目3番1  
 号旭化成工業株式会社内

⑲ 発 明 者 中村政克  
 川崎市川崎区夜光1丁目3番1  
 号旭化成工業株式会社内  
 ⑳ 出 願 人 旭化成工業株式会社  
 大阪市北区堂島浜1丁目2番6  
 号

## 明 細 書

## 1 発明の名称

魚の鮮度保持方法

## 2 特許請求の範囲

1 実質的に生理作用が営まれている魚に、pH  
 7〜12に調整したアルカリ性水溶液を注入した  
 後、CO<sub>2</sub>、N<sub>2</sub>等の不活性ガス及び酸素非透過性  
 の材料からなる容器に収容し、該容器にCO<sub>2</sub>、N<sub>2</sub>  
 等の実質的に不活性なガスを封入して-5〜10  
 °Cの温度で保存することを特徴とする魚の鮮度  
 保持方法

2 封入する不活性ガスがCO<sub>2</sub>である特許請求の  
 範囲第1項記載の魚の鮮度保持方法

## 3 発明の詳細な説明

本発明は魚、特に捕獲後、未加工の一匹物の鮮  
 度保持方法に関する。

魚類は一般に捕獲後、冷凍あるいは氷蔵、若く  
 一部は活魚の状態で消費先に運ばれ食用に供され  
 る。しかしながら、冷凍では細胞組織のバウンス  
 を増し、保存中に蛋白質、脂肪の酸化劣化も進み、

味覚の低下をまねく、もちろん氷蔵では、鮮度の  
 保持期間が極めて短かいのは明らかであり、その  
 市場性を著しく低下させているのが現状である。  
 従つて、本発明の目的は、氷蔵状態で魚肉本来の  
 新鮮さ及び味覚を長時間維持して、その市場性を  
 大幅に増大させる方法を提供することにある。

魚は死後、次のようにして鮮度が低下する。先  
 ず通常の酸素存在下では、死後の初期変化の過程  
 で生じたアミノ酸等の低分子腐敗化合物が少量で  
 もあれば、細菌等の微生物がこれらを利用して繁殖  
 する。その結果、魚肉中の蛋白質の変化が助長  
 され、鮮度が低下する。

一方、酸素の存在しない条件下においても、体  
 内の組織において、嫌気的条件下でグリコーゲン  
 の分解が始るとともに、アデノシン三リン酸  
 (ATP)の分解も始まる。そして、ATPの減少が  
 進むと同時に筋肉が収縮し死硬硬直が始ま  
 る。一般に魚類では哺乳動物より死硬硬直の持続  
 期間が短く、硬直は死後1〜7時間で始まり、  
 3〜22時間持続する。死硬硬直を過ぎると筋肉は

次第に柔軟性を増していく。この変化は自己消化作用と呼ばれ、筋肉組織に含まれる酵素によって筋肉蛋白質が変化するため起こるものであり、筋肉を無菌的に保ち、微生物の作用を排除しても進行する。従つて、魚内本来の新鮮さを保ち、味覚を長時間維持する上で重要なことは、死後硬直の時間を出来るだけ延長させ、自己消化作用を極力抑えることにある。

魚肉の鮮度を維持する方法には、真空包装、脱酸素剤を用いた包装、あるいは炭酸ガス充満包装等の方法が知られている。これらの方法は、細菌の増殖あるいは脂質の酸化等を抑えるために優れた効果はあるが、自己消化作用を抑えて、魚特有の新鮮さ、すなわち、“コリ感”を維持するには充分ではなく、その市場性を大幅に増大させるには至っていない。ここで言う“コリ感”とは、死後硬直中の新鮮な魚肉を口にした時に感じるコリコリとした歯ごたりのことである。

本発明者は、魚の死後変化について鋭意研究を重ね、先に魚肉をpH 7~12に調整したアルカリ

性水溶液で処理し、CO<sub>2</sub>、N<sub>2</sub>等の実質的に不活性なガスで密封し保存することにより、鮮度の低下が大幅に抑えられることを見出し出願するに至つた（特願昭58-144015号）。しかしながら捕獲後、未加工の一匹物は、その外皮が空いろうとに被われているために、該魚をアルカリ性水溶液に単に浸漬する等の処置では、アルカリ性が体内へ充分浸透しないか、あるいは浸透するのにかなりの時間を要する。このため、鮮度の保持に対するアルカリと不活性ガスとの相乗効果が、切り身の場合に比べて、小さかつたり、あるいは鮮度の保持期間にバラツキが生じるなどの問題があつた。そこで、この問題を解決すべく、より効果的なアルカリ処理方法について、更に研究を続けた結果、捕獲後 まだ生きている状態の時に、pH 7~12に調整されたアルカリ性水溶液を体内に注入し、その後、CO<sub>2</sub>、N<sub>2</sub>等の不活性ガス及び酸素非透過性の材料からなる容器に該魚を収容し、CO<sub>2</sub>、N<sub>2</sub>等の不活性ガスを封入密封することにより、鮮度の保持期間すなわち“コリ感”の持続期間が、単に

アルカリ性水溶液に浸漬し、その後、CO<sub>2</sub>、N<sub>2</sub>等の不活性ガスを封入密封したもの比べ、大幅に延長されると共に、その保持期間にバラツキも少なく育くべき効果があることを発見し、本発明を出願するに至つた。

本発明の不活性ガスとは、化学的に全く不活性なガスという意味ではなく、本発明を実施する条件下において、魚肉に何ら浸蝕を起こさせないガスのことであつて、例えば、ヘリウム、アルゴン等の希ガス類、炭酸ガス、窒素、水素及びメタン、エタン等の飽和炭化水素類があるが、その経済性及び安全性の見地から、炭酸ガス及び窒素が好ましい。更にその理由は明確ではないが、貯蔵作用が最も大きいと言われている炭酸ガスがより好ましい。

本発明は、野生魚、白身魚あるいは淡水魚、海水魚など魚類に属し、且つ生きた状態にある魚であればいずれにも適用出来る。この場合、生きた状態とは、魚体内において生理作用がなされている状態、より明確には心臓が活動している状態の

ことを意味し、死後に泳ぎ回っているものあるいは凍死の状態にあるもの、いずれであっても本発明の効果は大きい。体内へアルカリ液が浸透し易いという点で出来るだけ元気のよい状態にある魚が好ましい。

本発明において、アルカリ性水溶液のpHの範囲は7~12であるが、不活性ガスとの相乗効果も大きく、広い魚種にわたつて味覚に低下を起す不安がないという点では、7.5~10.5がより好ましいpH値である。

pHを調整するには、食品添加物として認可されている水溶性の塩基性物質であれば無機物、有機物いずれの物質でも用いることが出来る。無機物としては、例えば、液体あるいは固形かんすい、炭酸カリウム、炭酸ナトリウム、炭酸水素ナトリウム、リン酸二カリウム、リン酸三カリウム、リン酸二ナトリウム、リン酸三ナトリウム、ピロリン酸カリウム、ピロリン酸ナトリウム、ポリリン酸カリウム、ポリリン酸ナトリウム、亜硝酸ナトリウム、亜硝酸ナトリウム等があり、有機物とし

ては、例えば、酢酸ナトリウム、プロピオン酸ナトリウム、プロピオン酸ナトリウム、クエン酸ナトリウム、コハク酸二ナトリウム、リンゴ酸ナトリウム、安息香酸ナトリウム等がある。

これらの物質は、無機物、有機物にかかわらず、二種以上の混合物であつてもさしつかえない。

本発明にて使用する密閉容器の材料は、前記不活性ガス及び酸素非透過性材料であれば、プラスチック、ガラス、金属などいずれの材料でも良いが、透明性、耐破損性、及び価格等の点から、プラスチックが好ましい。この種のプラスチック材料として次のものが使用出来る。

① 不活性ガス及び酸素の非透過性に優れているもの。

例えば、塩化ビニリデン樹脂あるいは表面にこれをコーティングした樹脂、アクリロニトリルが50wt%以上からなる樹脂、ポリビニルアルコール樹脂、エチレン-酢酸ビニル部分ケン化樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂等。

い、且つアルカリ性液を出来るだけ速く体内へ浸透させるために、複数の針を備えた注射器を使用してもよい。注入する位置は特に限定はしないが、アルカリ性液が魚体全体に速く浸透し易いという点で少量ずつ多くの場所へ注入することが好ましく、内部よりもむしろ内臓部へ重点的に注入した方がよりその効果が顕著に現われる。

アルカリ性物質は通常1~20wt%の水溶液として使用される。従つてその注入量は、アルカリ物質の濃度、魚種あるいは魚体の大きさによつて適宜に選ばなくてはならないが、アルカリ物質として、魚の単位重量当り、50~2000mg/kgになるように注入することが好ましく、より好ましくは300~1000mg/kgである。

アルカリ性水溶液を注入した後、該魚は不活性ガスにより封入密閉される。この場合、注入後そのまま封入密閉してもよいし、あるいは生シメした後、封入密閉してもよい。生シメ後、封入密閉する場合、該魚は注入後、少なくとも3分以上生かしておいた後、生シメすることが望ましい。こ

特開昭58-129930 (3)

② 非透過性は前記①の樹脂には劣るが、樹脂の厚み次第で非透過性が良くなるもの。

例えばポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ABS樹脂等。

本発明の展開としては、魚肉をpHが7~12のアルカリ性水溶液で処理し、かつ酸素及び不活性ガス非透過性の容器を用いて、該容器に不活性ガスを封入する方法は全て含まれる。例えば、プラスチック材料を使用する場合でも密閉作業性を容易にするために、内面にヒートシール性の良いポリオレフィン樹脂、あるいはアイソノマー等を用い、その外面に、前記①及び②に属するプラスチックの1種又は2種以上を用いた複合プラスチック材料等も本発明の範囲に含まれる。

次に本発明の実施方法について説明する。

生きた状態にある魚にpHを調整したアルカリ性水溶液を注入する方法は特に制限はないが、容易に、且つ迅速に注入する方法として、例えば注射器による方法がある。この場合、操作を迅速に行

はアルカリ物質を体内へ充分浸透させるためであつて、生シメせずそのまま封入密閉する場合は、ガスによつて該魚が窒息死するまでにアルカリ物質が体内に浸透するため、その必要はない。注入後生かしておく場合、水槽内で泳がせておいてもよいし、あるいは空気中に放置しておいてもよい。

また、容器内にCO<sub>2</sub>、N<sub>2</sub>等の実質的に不活性なガスを封入する場合、その方法も特に制限はなく、容器内を真空にした後、不活性ガスを充填する方法、容器内に不活性ガスを吹込み置換する方法、あるいは脱酸素剤等で酸素を吸収除去した後、不活性ガスを充填する方法などが適用出来る。この場合、不活性ガスの置換率が高い程、アルカリ処理との相乗効果がより大きく、その効果が特に顕著に現われるという点で、置換率が15vol%以上であることが好ましい。更に、保存中、容器の材料あるいは密封方法によつては、少量のガスの透過により、置換率が低下することがあるため、密封後10日経過後において、置換率が15vol%以上になる様に、置換時にはそれより高目に置換して

おくことがより好ましい。

本発明による魚内の保存温度は  $-5^{\circ}\sim 10^{\circ}\text{C}$  である。 $-5^{\circ}\text{C}$  以下では魚肉が凍結して味覚が低下し、魚肉本来の新鮮さが失なわれる。また  $10^{\circ}\text{C}$  以上においても本発明の効果は大きい。鮮度保持期間をより長くし、市場性を大幅に増大させるためには  $10^{\circ}\text{C}$  以下が好ましく、より好ましくは  $-3^{\circ}\sim +5^{\circ}\text{C}$  である。

以下、本発明の実施例を説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

尚、実施例及び比較例において、鮮度の状態は 5 人のパネルによる盲能検査によつて判定した。

#### 実施例 1

水槽中で泳ぎ回っている養殖ヘマチ (重量  $2.0\text{kg}$ ) を取り上げ、5%炭酸水素ナトリウム水溶液 (pH 8.4) を内臓部へ 6 ケ所 (片面 3 ケ所)、内臓部へ 4 ケ所 (片面 2 ケ所)、各々 3 cc ずつ計 30 cc を簡易型注射器により注射した。この時、炭酸水素ナトリウムとして、 $600\text{mg/kg}$  がヘマチに注入された。注射後、直ちにこのヘマチを水槽へ戻した。水槽

養殖ヘマチ (重量  $2.2\text{kg}$ ) を生シメした後、5%炭酸水素ナトリウム水溶液に 15 分間浸漬した。次いで、実施例 1 と同じ袋に入れ、実施例 1 と同様に炭酸ガスを封入密封した。その後、この袋を冷蔵庫に入れ  $+3^{\circ}\text{C}$  にて保存した。保存開始後、7 日目袋を開封したところ、皮膚の色及び光沢は比較的良好であつたが、エラは鮮かさが損えていた。また、内臓にも一部組織の破損が認められた。更に、内臓も透明感が失われ、やや白づつなくなり、一部では肉切れが起こり始めており、“コリ感”も既に失われていた。

#### 実施例 2

養殖ヘマチ (重量  $3.0\text{kg}$ ) を用いて、実施例 1 と同様に、5%  $\text{NaHCO}_3$  水溶液 30 cc を注射した。この時、炭酸水素ナトリウムとして  $500\text{mg/kg}$  がこのヘマチに注入された。注射後、3 分間大気中に放置した後、生シメした。次いで、この生シメしたヘマチを延伸ナイロンフィルム (35  $\mu$ ) / ポリエチレンフィルム (95  $\mu$ ) の複合フィルムからなる一層が封入した  $25\text{cm} \times 90\text{cm}$  の袋に入れた。この袋に

#### 特開昭 58-129930 (4)

中で 15 分間浸漬した後、再びこのヘマチを取り上げ生シメした。この生シメしたヘマチを、アトリロニトリル共重合体樹脂 (ヒストロン社製商品名、BARREX 210) フィルム (25  $\mu$ ) / ポリエチレンフィルム (25  $\mu$ ) の複合フィルムからなる一層が封入した  $25\text{cm} \times 90\text{cm}$  の袋に入れた。次いでこの袋に炭酸ガスを吹き込み袋内を炭酸ガスで置換した後、速かに袋の開口部をヒートシーラーで融着密封した。この時、袋内の大気はその 95 vol% 以上が炭酸ガスで置換された。その後、この袋を冷蔵庫に入れ  $+3^{\circ}\text{C}$  にて保存した。

保存開始から 10 日後に、袋を開封したところ、皮膚の色、光沢共に良好であり、生シメ直後とほとんど差はなく、エラも鮮紅色をしていた。また、内臓部の破損も見られず、肉部もヘマチ注射の透明感 (光沢) があり、サシとして充分食べられる状態であつた。5 人のパネルにより試食したところ、“コリ感”も充分にあり、生シメ直後の味と全く変わらなかった。

#### 比較例 1

実施例 1 と同様に炭酸ガスを吹き込み、内臓部を炭酸ガスで置換した後、開口部を密封した。この時、袋内の大気はその 95 vol% 以上が炭酸ガスで置換された。その後、この袋を  $+3^{\circ}\text{C}$  にて保存した。保存後、10 日目に開封したところ、内臓の一部が破れ僅かに黄色の液が流れ出していた以外は実施例 1 のヘマチの状態とほとんど同じ状態であつた。5 人のパネルにより試食したところ“コリ感”も充分にあり、生シメ直後の味と全く変わらなかった。

#### 実施例 3

アジ (重量  $250\text{g}$ ) を水槽より取り上げ、2.5%リン酸二ナトリウム水溶液 (pH 8.5) を内臓部へ 4 ケ所 (片面 2 ケ所)、内臓部へ 2 ケ所 (片面 1 ケ所)、各々 0.5 cc ずつ計 3 cc を簡易型注射器により注射した。この時、リン酸二ナトリウムとして、 $300\text{mg/kg}$  がアジに注入された。注射後、生きている状態のまま、ポリプロピレンフィルム (20  $\mu$ ) / エパールフィルム (エパール: エチレン-酢酸ビニル共重合体ケン化物、クラレ社製商品名)



特開昭58-129930 (5)

(17) / ポリエチレンフィルム (60 μ) よりなる複合フィルムの容器に入れ、次いで実施例1と同様な方法で、容器内を脱酸ガスで置換し、密封した。密封して約10分後、窒息死した。次いで、この動物を冷蔵庫に移し +3℃にて保存した。保存開始後10日目に、開封したところ、皮膚の色、光沢、及びエラの色共に良好であり、保存開始時とほとんど差はなかった。また、内臓部の変質も見られず、"コリ感"も充分にあった。

特許出願人 旭化成工業株式会社